

58-172,401

(54) SCROLL FLUID MACHINE

(11) 58-172401 (A) (43) 11.10.1983 (19) JP

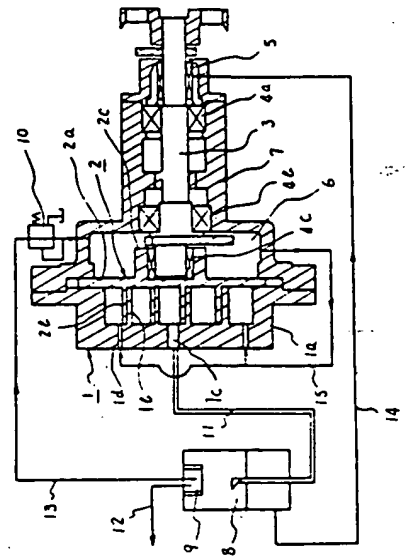
(21) Appl. No. 57-53830 (22) 2.4.1982

(71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) KOUTAROU NAYA(1)

(51) Int. Cl. F01C1/02, F01C21/04, F04C18/02, F04C29/02

PURPOSE: To easily further surely obtain pressing force of a turning scroll to a fixed scroll, by communicating the delivery side of a scroll compressive element part to a back pressure chamber provided to the back side of a turning scroll through an accumulative air tank with an oil separator and a pressure reducing valve.

CONSTITUTION: A fixed scroll 1 comprises an end plate 1a and a lap 1b and is fixed to a casing 7, while a turning scroll 2 comprises an end plate 2a and a lap 2b and its boss part 2c is rotatably supported to the point end of a main shaft 3 through a bearing 4c. Then said both laps 1b, 2b are mutually combined. Here an accumulative air tank 8 with a built-in oil separator 9 is communicated to a delivery hole 1c of the scroll 1 through the first delivery pressure line 11. Then the second delivery pressure line 12 and a back pressure line 13 equipped with a pressure reducing valve 10 communicated to a back pressure chamber 6 are connected to the separator 9. In this way, the scroll 2 is pressed to the scroll 1 by pressure in the tank 8.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-172401

51 Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月11日

F 01 C 1/02

6831-3G

21/04

6831-3G

F 04 C 18/02

8210-3H

29/02

7018-3H

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ スクロール流体機械

⑯ 発明者 中村庸蔵

土浦市神立町502番地株式会社

日立製作所機械研究所内

⑰ 特 願 昭57-53830

⑱ 出 願 昭57(1982)4月2日

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5

⑳ 発 明 者 納谷孝太郎

番1号

土浦市神立町502番地株式会社

日立製作所機械研究所内

㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 スクロール流体機械

敬とする特許請求の範囲第1項または第2項記載のスクロール流体機械。

2. 特許請求の範囲

3. 発明の詳細な説明

1. 固定スクロールおよび旋回スクロールの両ラップを内側にして互に組合せ、前記旋回スクロールを自転することなく公転するように構成してなるスクロール流体機械において、その吐出側と旋回スクロールの背面側に設けた背圧室とを、油分離器付き貯気槽および減圧弁を介して連通したことを特徴とするスクロール流体機械。

本発明は固定スクロールおよび旋回スクロールの両ラップを内側にして互に組合せ、前記旋回スクロールを自転することなく公転するように構成してなるスクロール流体機械に関するものである。

従来のこの種スクロール流体機械では、旋回スクロールを固定スクロールに押し付けながら、自転することなく公転するように構成されていることは周知のとおりである。前記旋回スクロールを固定スクロールに押し付ける手段としては、旋回スクロールの鏡板の適当な位置に小孔を設け、この小孔を経て圧縮途中のガスを旋回スクロールの背面側に設けた背圧室へ導入するように構成されている。

2. 旋回スクロールと主軸をそれぞれ支持する軸受および主軸の軸封部と、吐出圧ラインに設けた油分離器付き貯気槽とを連通し、その油分離器で分離された油を前記軸受および軸封部へ供給することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスクロール流体機械。

ところが前記小孔は性能上の問題から大きくすることができないため、特に空気用圧縮機の場合には、大気を直接に吸入するから大気中のごみなどにより小孔が閉塞し、所要の押し付け力が見られ

3. 旋回スクロールの背面側に設けた背圧室と減圧側圧縮室とを連通し、背圧室内の潤滑油を圧縮室を経て貯気槽へ戻すようにしたことを特

ない欠点があつた。また油分離器内に貯えられた油の回収は通常、オリフィスを介して気体吸込口などに戻して行つていたので、圧縮機の体積効率を低下させる欠点があつた。

本発明は上記欠点を解消することを目的とするもので、スクロール圧縮要素部の吐出側と旋回スクロールの背面側に設けた背圧室とを、油分離器付き貯気槽および減圧弁を介して連通し、貯気槽内の圧力により旋回スクロールを固定スクロールに押付けるようにしたものである。

以下本発明の一実施例を図面について説明する。

図において、1は鏡板1aおよびこの鏡板1aに直立して設けられたラップ1bからなり、ケーシング7に固定された固定スクロール、2は鏡板2aおよびこの鏡板2aに直立して設けられたラップ2bからなる旋回スクロールで、この旋回スクロール2のガス部2cは軸受4cを介して主軸3の先端に回転自在に支持されている。また旋回スクロール2はそのラップ2bが固定スクロール1のラップ1bと内側にして組合わされ、オルダ

種8内の圧縮空気を背圧室6に導入することによりえられる。

また貯気槽8内の油分離器9により分離して貯えられた油は、その貯気槽8内の圧力とケーシング7内の圧力との差圧により、ケーシングの内側端部に設けられた軸封部5へ供給され、ついでケーシング7の内側に設けられた軸受4a、4bおよび旋回スクロール2のガス部2cの軸受4cへ供給される。

上記軸封部5および軸受4a～4cを潤滑した油は、背圧室6の圧力とスクロール1、2の比較的低下部の圧力との差圧により、給油戻りライン15および固定スクロール1の小孔1dを経て前記低下部へ戻入される。このスクロール1、2の低下部に戻された油は固定スクロール1の吐出孔1cおよび第1吐出圧ライン11を経て貯気槽8に戻される。

以上説明したように本発明によれば、従来無効に捨てられていた油回収ラインの圧縮空気を背圧

室機構(図示せず)を介して回転することなく公転するように構成されている。4a、4bは主軸3を回転自在に支持する軸受、5は主軸3の反スクロール側端部に設けられた軸封部、6は旋回スクロール2とケーシング7により形成された背圧室である。

8は油分離器9を内蔵する貯気槽で、この貯気槽8は第1吐出圧ライン11を介して固定スクロール1の吐出孔1cに連通されている。前記油分離器9には第2吐出圧ライン12および油回収ラインを兼務し、かつ前記背圧室6に連通する背圧圧力ライン13が接続されている。10は背圧圧力ライン13に設けられた減圧弁、14は貯気槽8と軸封部5とを連通する給油ライン、15は背圧室6と固定スクロール1に設けた小孔1dとを連通する給油戻りラインである。

本実施例は上記のような構成からなり、旋回スクロール2は背圧室6内の圧力による押付け力により固定スクロール1に押圧されながら、旋回運動を行つて圧縮作用を行う。その押付け力は貯気

室へ供給することにより、その圧縮空気の圧力で旋回スクロールを固定スクロールへ押付けることができる。したがつて圧縮機の体積効率を低下させることなく、前記押付け力を容易に、かつ確実にうるることができる。

また本発明によれば、貯気槽と軸封部とを連通すると共に、背圧室とスクロールの低下部とを連通することにより、潤滑油の循環作用を確実に行うことができる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明のスクロール流体機械の一実施例を示す断面図である。

1…固定スクロール、2…旋回スクロール、3…主軸、4a～4c…軸受、5…軸封部、8…貯気槽、9…油分離器、10…減圧弁、11…吐出圧ライン、14…給油ライン、15…給油戻りライン。

代理人 弁理士 堀田利幸

